



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 102 07 258 A 1**

51 Int. Cl. 7:  
C 11 C 5/00

21 Aktenzeichen: 102 07 258.2  
22 Anmeldetag: 21. 2. 2002  
43 Offenlegungstag: 11. 9. 2003

DE 102 07 258 A 1

71 Anmelder:  
Tischendorf, Dieter, Dr., 36115 Hilders, DE

74 Vertreter:  
Müller, E., Dipl.-Phys. Dr., Pat.-Anw., 65597  
Hünfelden

72 Erfinder:  
gleich Anmelder

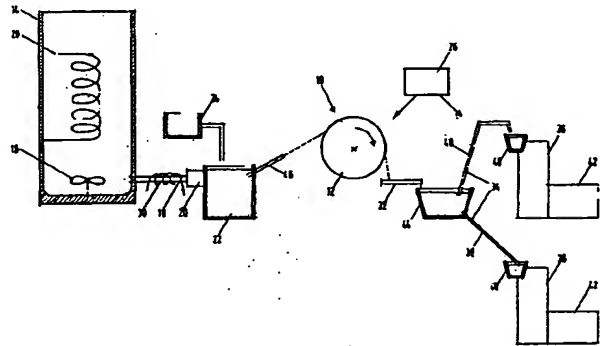
56 Entgegenhaltungen:  
DE 196 01 521 A1  
DE 42 42 509 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

64 Verfahren zur Herstellung von Kerzen, bestehend aus pflanzlichen oder tierischen Ölen oder Fetten

57 Es wird ein Verfahren zur Herstellung von Kerzen beschrieben, bestehend aus einem Ausgangsstoff, der wenigstens teilweise Fette und/oder Öle enthält, beschrieben, wobei dem Ausgangsmaterial gegebenenfalls Zusatzstoffe, wie Farbstoff, zugesetzt sind und der Ausgangsstoff in einer flüssigen Phase auf ein Kühlmedium (10) versprüht und in eine feste Phase überführt und anschließend in einem Preßvorgang zu einem Preßling verpreßt und möglicherweise geformt wird. Dabei enthält der Ausgangsstoff ausschließlich Öle und/oder Fette, die gehärtet sind an dem Kühlmedium (10) in eine im wesentlichen homogene, kristalline, bevorzugt grobkristalline, Struktur überführt werden (Figur 1).



DE 102 07 258 A 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Kerzen, bestehend aus einem Ausgangsstoff, der wenigstens teilweise Fette und/oder Öle enthält und dem gegebenenfalls Zusatzstoffe, wie Farbstoffe, zugesetzt sind, wobei der Ausgangsstoff in einer flüssigen Phase auf ein Kühlmedium, zum Beispiel auf einen Walzenkühler oder in einem Sprühturm, versprüht und in eine feste Phase überführt und anschließend in einem Preßvorgang zu einem Preßling verpreßt wird.

[0002] Ein derartiges Verfahren ist bereits aus der DE 196 01 521 A1 bekannt. Der Ausgangsstoff enthält beispielsweise 50% gehärtetes Palmöl und 50% Paraffin. Bei einer derartigen Mischung des Ausgangsstoffes, der dann feinkristalline und grobkristalline Strukturen aufweist, besteht das Problem einer Entmischung der feinkristallinen und grobkristallinen Anteile während der Verarbeitung des Ausgangsstoffes. Insoweit ist nach diesem Stand der Technik vorgesehen, die Bestandteile zunächst in flüssiger Form miteinander zu vermischen, sodann den Stoff mit einem hohen Temperaturgradienten abzukühlen, so daß eine Entmischung der Bestandteile nicht mehr auftritt, wobei dann die erstarrte Masse im Preßverfahren zu Kerzen verarbeitet wird.

[0003] Auch wird nach diesem Stand der Technik vorgeschlagen, als feinkristallinen Anteil des Ausgangsstoffes Fettkohl einzusetzen, wobei darauf zu achten ist, daß in dem wachsartigen Stoff mindestens ein Bestandteil enthalten ist, welcher unterhalb seines Schmelzpunktes einen erkennbaren Erweichungspunkt aufweist. Allerdings erweisen sich die Maßnahmen zur Vermeidung der Entmischung der feinkristallinen und grobkristallinen Anteile als aufwendig. Sofern man in dem Ausgangsstoff den Paraffinanteil auf Werte unterhalb von 50% erniedrigt, um auf diese Weise einer Entmischung entgegenzutreten, besteht das Problem, daß das Sprüh-/Preß-Verfahren zur Herstellung der Kerzen Probleme aufwirft. Beispielsweise kommt es zu flächenhaften Verklebungen des Stoffes auf dem Walzenkühler, die von einem Stahlschaber mit hohem Anpreßdruck auf die Walze gelöst werden müssen. Hierdurch wird die Lebensdauer der Walzen wie auch des Schabers deutlich vermindert. Im übrigen wird durch diese Maßnahmen ein reibungsloser Ablauf des Prozesses unterbrochen. Auch fallen im weiteren Prozeßverlauf die abgeschabten Teile in Form von Paraffin-Fettkonglomerat (Schabwürste) auf die Rüttelplatte, auf der sie aufgrund ihrer Konsistenz nicht oder nur schwer zu transportieren sind. Auch muß das Rütteltempo erhöht werden, so daß die Rüttelplatte sowie der Antriebsmechanismus einem erhöhten Verschleiß unterliegt.

[0004] Weiterhin besteht das Problem, daß im Material-sammelbehälter das Ausgangsmaterial zusammenbackt, so daß ein Transport im Vakuumsystem kaum noch möglich ist, da die Aufnahme aus dem Sammelbehälter erschwert ist. Auch in der Saugstrecke muß der Saugdruck bei Raumtemperatur im Bereich von 20°C stark erhöht werden, so daß diese Paraffin-Fett-Klumpen weiter zur Preßvorrichtung transportiert werden können. In der Preßvorrichtung selbst kommt es zu Preßformfüllungsdefekten und Verklebungen, die einen störungsfreien Ablauf kaum zulassen. Insgesamt sinkt die Produktionsleistung durch Stillstand- und Reparaturzeiten, während der Personaleinsatz erheblich erhöht wird.

[0005] Auch der weitere Ablauf des Herstellungsprozesses bis zum Verpackungsbereich verläuft nicht immer störungsfrei, da es immer wieder zu Verschmutzungen und Verklebungen durch Paraffin-Fettreste kommt. Weiterhin besteht grundsätzlich auch ein Bedarf, den Anteil von Paraf-

finen oder anderen Produkten aus der Mineralölindustrie zu reduzieren, um einerseits einen störungsfreien Produktionsablauf zu gewährleisten und andererseits nachwachsende Rohstoffe, insbesondere pflanzliche Fette oder Öle beziehungsweise tierische Fette oder Öle, einzusetzen.

[0006] Aus der DE 195 16 244 A1 ist bereits ein Brennstoff für eine Kerze bekannt, der aus pflanzlichen Ölen beziehungsweise Fetten besteht, wobei diesem Ausgangsstoff flammfärbende Substanzen wie Strontium, Kupfer, Barium, Natrium oder dergleichen zugesetzt sind. Beispielsweise kann der Ausgangsstoff zu 80% aus Rapsöl und zu 20% aus Sonnenblumenöl bestehen. Informationen hinsichtlich des Herstellungsverfahrens der Kerzen sind dieser Druckschrift nicht zu entnehmen, es bleibt offen, ob die Kerze im Gießverfahren, im Preßverfahren, durch Ziehen oder Extrudieren hergestellt ist.

[0007] Die DE 42 42 509 A1 bezieht sich auf ein Grab- und Opferlicht aus einem mit Brennmateriale gefüllten Gefäß und einem darin befindlichen Docht. Damit dieses Grab- und Opferlicht umweltverträglich entsorgt werden kann, ist vorgesehen, daß das Gefäß aus einem biologisch abbaubaren Stoff mit einem feuerhemmenden Zusatz besteht. Das Brennmateriale beziehungsweise der Ausgangsstoff selbst wird aus Naturfetten/-ölen hergestellt, wobei der Docht aus Baumwolle besteht. Was das Brennmateriale angeht, so ist ein aus Granulat gepreßter Festkörper vorgesehen, wobei das Granulat aus einer Kombination von pflanzlichen und/oder tierischen Ölen/Fetten, wie Fischöl, Rüböl und Palmfett, bestehen kann. Die genaue Zusammensetzung soll so gewählt werden, daß die Brenneigenschaften möglichst gut und darüber hinaus die mechanischen Eigenschaften des Granulates hinsichtlich Elastizität und Plastizität für den anschließenden Preßvorgang günstig sind. Hinsichtlich eines Verfahrens zur Herstellung des Granulates mit den angegebenen Eigenschaften läßt sich diesem Stand der Technik nichts entnehmen.

[0008] Die DE-AS 11 91 507 offenbart ein Verfahren zur Herstellung von Ölkerzen, bei denen pflanzliche Öle, die einem Härtingsprozeß unterworfen und gegebenenfalls mit anderen pflanzlichen Ölen gemischt werden, als Ausgangsstoff für die Kerze zum Einsatz gelangen. Insbesondere werden Pflanzenöle eingesetzt, von denen etwa 80% durch Hydrierung gehärtet und etwa 20% flüssig sind. Beispielsweise werden Soja-, Mais-, Erdnuß-, Baumwollsaat-, Sesam- oder Palmöl verarbeitet. Dieser Ausgangsstoff wird geschmolzen und gemischt und dann mittels einer Dosiermaschine in einen Behälter gegossen. Daher ist vorgesehen, daß die Kerzenmasse in einem ersten Arbeitsgang nur bis zu 8/10 oder 9/10 der Höhe des Behälters eingefüllt und nach Erstarren des Ausgangsstoffes der Rest an Kerzenmasse hinzugefügt wird.

[0009] Demgegenüber liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Kerzen oder Thermospeichermaterial anzugeben, bei dem auf den Einsatz von Paraffinen oder Stearinen verzichtet werden kann, wobei die Kerzen mit hoher Prozentsicherheit im Preßverfahren hergestellt werden können.

[0010] Diese Aufgabe wird bei dem Verfahren mit den eingangs genannten Merkmalen im wesentlichen dadurch gelöst, daß der Ausgangsstoff ausschließlich Öle und/oder Fette enthält, die Öle und/oder Fette gehärtet sind und an dem Kühlmedium in eine im wesentlichen homogene, kristalline, bevorzugt grobkristalline, Struktur überführt werden.

[0011] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren treten keine Entmischungsprobleme auf, da als Ausgangsstoff 100% Fett beziehungsweise Öl verwendet wird, in der Mischung nur Fett/Fettmischungen aus der gleichen Substanz-

klasse, insbesondere in verschiedenen Graden raffiniert und gehärtet, enthalten ist. Zum anderen wird dadurch, daß der Ausgangsstoff an dem Kühlmedium in eine im wesentlichen homogene, kristalline, bevorzugt grobkristalline, Struktur überführt wird, dafür gesorgt, daß sich dieser Ausgangsstoff in dem Sprüh-/Preßverfahren sehr einfach und problemlos verarbeiten läßt, da Verklebungen auf dem Walzenkühler und das Auftreten von Fettkonglomeraten beziehungsweise Fettklumpen in den weiteren Transportstrecken vermieden sind.

[0012] Von Vorteil ist es nach einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß die gegebenenfalls gereinigten Öle und/oder Fette raffiniert, bevorzugt im Bereich von crude bis vollraffiniert und/oder bevorzugt unterschiedlich gehärtet sind, und eine Jodzahl von ca. < 1 bis ca. < 10 aufweisen. Aufgrund dieser Maßnahmen wird dafür gesorgt, daß spezifische Veränderungen des Ausgangsstoffes durch entsprechende Raffination und Hydrierung vorgenommen werden, so daß sich der Ausgangsstoff an der Sprühwalze in eine homogene grobkristalline Struktur überführen läßt und auch anschließend über Transportsysteme, zum Beispiel Vakuumsysteme oder Schwerekräftsysteme, problemlos transportieren und auch in einer nachgeschalteten Preßvorrichtung zu einem Preßling verarbeiten läßt.

[0013] Von Vorteil liegt der Schmelzpunkt des Ausgangsstoffes im Bereich von ca. 40°C bis ca. 80°C, bevorzugt zwischen ca. 44°C und 68°C.

[0014] Nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, daß der Ausgangsstoff eine Mischung von Stoffen einer einzigen Substanzklasse, zum Beispiel Öle oder Fette, enthält, wodurch einer späteren Entmischung während des Produktionsprozesses wirkungsvoll entgegengetreten ist.

[0015] Der Ausgangsstoff ist nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ein Stoff oder Stoffgemisch, welches ein pflanzliches oder tierisches Öl oder Fett, auch nachwachsende Rohstoffe genannt, ist und kann aus der Gruppe Sojaöl, Palmöl, Palmkernfett, Rapsöl, Leinöl, Sonnenblumenöl, Distelöl oder dergleichen natürliche, pflanzliche Fette oder Öle, tierische Fette oder Öle, wie Fischöl oder dergleichen, ausgewählt sein.

[0016] Nach einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird der Ausgangsstoff so präpariert und bereitgestellt, daß er eine steile Schmelzschulter besitzt.

[0017] Nach einer anderen Weiterbildung der Erfindung ist es vorgesehen, daß der Ausgangsstoff mit dem Kühlmedium, insbesondere dem Walzenkühler, in eine trockene, kristalline Struktur überführt wird, die saug- und preßfähig ist.

[0018] Dabei ist es von Vorteil vorgesehen, daß der Ausgangsstoff in einem beheizten Tank im Temperaturbereich von ca. 65°C bis ca. 85°C in der flüssigen Phase gehalten oder überführt und gegebenenfalls mittels eines Rührwerkes umgewälzt sowie über eine bevorzugt beheizte Leitung mittels einer Dosierpumpe oder dergleichen einem Vorschmelzbecken zugeführt wird.

[0019] Von Vorteil wird in dem Vorschmelzbecken dem Ausgangsstoff mittels einer Zugabevorrichtung ein oder mehrere Zusatzstoffe, insbesondere Farbstoffe und/oder Fette oder Öle, zugesetzt. So kann dem Ausgangsstoff in der flüssigen Phase in dem Vorschmelzbecken beispielsweise ein Farbstoff oder zum Beispiel auch Palmkernfett im Verhältnis von 1% bis 50% zugesetzt werden, wodurch die Adhäsionskraft des späteren Preßlings verbessert werden kann.

[0020] Weiterhin ist es von Vorteil vorgesehen, daß der Ausgangsstoff aus dem Vorschmelzbecken mit einer Sprüh-temperatur im Bereich von ca. 64°C bis 80°C mit Überdruck auf das Kühlmedium, insbesondere den Walzenkühler, ge-

sprüht wird.

[0021] Das Kühlmedium, insbesondere der Walzenkühler wird nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung von Vorteil mittels einer Kühlvorrichtung auf einer Temperatur im Bereich von ca. 4°C bis ca. 12°C gehalten.

[0022] Nach einer besonderen Ausführungsform ist es vorgesehen, daß der Walzenkühler eine Drehgeschwindigkeit von ca. 4 bis 12 Umdrehungen/Minute bei einem Durchmesser der Walze von ca. 1,5 m aufweist.

[0023] Dabei ist es nach einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß der Ausgangsstoff im kristallinen, erkalteten Zustand vom Kühlmedium mittels einer Rüttelplatte oder dergleichen Transportvorrichtung zu einem Materialsammelbehälter transportiert und mittels einer Förder- einrichtung von dem Sammelbehälter zu einer Preßvorrichtung gefördert wird.

[0024] Die Fördervorrichtung kann nach einer Ausgestaltung als Schwerekräftförderer ausgebildet sein, wobei dann die Preßvorrichtung unterhalb des Sammelbehälters angeordnet ist und das als Granulat vorliegende kristalline, erkaltete Ausgangsmaterial unter der Wirkung der Schwerekräft vom Sammelbehälter in die Preßvorrichtung gelangt.

[0025] Es bietet sich auch an, die Fördereinrichtung alternativ als Vakuumförderer auszubilden, wobei dann das als Granulat vorliegende erkaltete, kristalline Ausgangsmaterial mit Hilfe von Unterdruck zur Preßvorrichtung gefördert wird.

[0026] Von Vorteil ist es vorgesehen, den Vakuumförderer mit einem Unterdruckbereich von 0,5 bar bis 4 bar zu betreiben.

[0027] Zusätzlich zur Förderung mittels Schwerekräft und/oder Vakuum kann auch eine Förderschnecke, beispielsweise in Form einer Archimedes-Schraube, eingesetzt werden.

[0028] Die Preßvorrichtung verarbeitet den kristallinen Ausgangsstoff bevorzugt bei Drücken im Bereich von ca. 80 bar bis ca. 150 bar zu Preßlingen.

[0029] Anschließend empfiehlt es sich, den Preßling einzudochten, weiter zu verarbeiten und zu verpacken, oder mit einer Fräsmaschine in die gewünschte Form zu bringen, etwa um eine Spitzkerze oder Haushaltskerze herzustellen.

[0030] Die Erfindung betrifft auch eine paraffin- stearin- freie Kerze, hergestellt nach dem Sprüh-/Preßverfahren und, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bestehend aus einem Ausgangsstoff, der ausschließlich pflanzliche oder tierische Fette oder Öle sowie gegebenenfalls einen Farbstoff enthält, wobei die Kerze als Teelicht, Brenner, Stumpen, Haushalts- oder Spitzkerze ausgebildet ist. Der Ausgangsstoff für die Kerze wird entsprechend einem oder mehreren der vorerwähnten Verfahrensschritte hergestellt, wobei die bereits erwähnten, nachwachsenden tierischen oder pflanzlichen Stoffe für sich gesehen oder in Mischung zum Einsatz gelangen können.

[0031] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren lassen sich zu jedem Produkt stabile Kerzenkörper herstellen.

[0032] Von Vorteil ist es nach einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß der Docht eine sehr kurze Nachglühphase besitzt und bevorzugt 20- bis 24-fädig ausgebildet ist. Durch diese Maßnahme werden Oxidationsprodukte, die bei den beschriebenen Ausgangsstoffen gegebenenfalls Geruchsbildner sind, im wesentlichen vermieden.

[0033] Weitere Merkmale, Vorteile, Anwendungsmöglichkeiten und Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger sinnvoller Kombination den Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

[0034] Die einzige Figur zeigt in schematischer Darstellung eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsge-  
mäßigen Verfahrens.

[0035] Der Ausgangsstoff wird in einem Tank 14 mit einer Heizvorrichtung 28 in die flüssige Phase überführt oder, im Falle, daß das Material schon flüssig in den Tank 14 gelangt, in der flüssigen Phase gehalten und gegebenenfalls mit einem Rührwerk gemischt. Von dem Tank 14 wird der Ausgangsstoff in der flüssigen Phase über eine Leitung 18, die gegebenenfalls mittels einer Heizvorrichtung 30 erwärmt wird, einer Dosierpumpe 20 zugeführt und tritt in ein Vorschmelzbecken 22 ein. Mittels einer Zugabevorrichtung 24 kann dem in dem Vorschmelzbecken 22 befindlichen flüssigen Ausgangsstoff ein Zusatzstoff, beispielsweise ein Farbstoff oder auch ein weiteres Öl oder Fett, zugesetzt werden.

[0036] Aus dem Vorschmelzbecken 22 wird der Ausgangsstoff, dem gegebenenfalls Zusatzstoffe zugesetzt sind, mittels einer Sprühhvorrichtung auf ein Kühlmedium 10 gesprüht, das im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Walzenkühler 12 ausgebildet ist. Es versteht sich, daß das Kühlmedium 10 beispielsweise auch ein Sprühturm sein kann.

[0037] Nach Erkalten des Ausgangsstoffes und Überführen in einen homogenen, grobkristallinen Zustand wird der verfestigte Ausgangsstoff mittels einer Rüttelplatte 32 in einen Sammelbehälter überführt. Aus diesem Sammelbehälter wird der Ausgangsstoff in Form eines erkalteten, grobkristallinen Granulats mittels einer Fördereinrichtung 34 zu einer Preßvorrichtung 36 gefördert.

[0038] Wie im oberen Teil der Fig. 1 dargestellt ist, kann die Fördereinrichtung 34 als Vakuumförderer 40 ausgebildet sein, wobei dann das Ausgangsmaterial über Leitungen unter Vakuum zu der Preßvorrichtung 36 gefördert wird. Die Leitungen des Vakuumförderers 40 wie auch das Kühlmedium 10 beziehungsweise der Walzenkühler 12 können mittels einer Kühlvorrichtung 26 gekühlt werden.

[0039] Die Fördereinrichtung 34 kann jedoch auch, wie im unteren Abschnitt der Fig. 1 gestrichelt dargestellt, als Schwerkraftförderer 38 ausgebildet sein, wobei dann das Ausgangsmaterial aus dem Sammelbehälter 44 unter Wirkung der Schwerkraft über eine Leitung zu der Preßvorrichtung 36 beziehungsweise einem eingangsseitigen Sammelbehälter gefördert wird. An die Preßvorrichtung 36 schließt sich eine Eindochtvorrichtung sowie weitere Verarbeitungsvorrichtungen und schließlich eine Verpackungsvorrichtung 42 an.

[0040] Als Ausgangsstoffe finden beispielsweise homogene, hochschmelzende crude hardenend oder fully refined Fraktionen von pflanzlichen oder tierischen Fetten oder Ölen Anwendung mit einer Minimierung der sonst üblichen Schmelzschulter, wobei beispielsweise 1 bis 10% Palmkernfett zur Verbesserung der Adhäsionskraft des Preßlings eingesetzt werden. Die Schmelztemperatur kann im Bereich von 42°C bis ca. 72°C liegen. Gegenüber dem Einsatz von paraffin- oder stearinhaltigen Ausgangsstoffen können die Preßtemperaturen sowie die Preßdrücke wie auch die Laufgeschwindigkeit der Presse entsprechend variiert werden. Insbesondere können auch die Preßstempel entsprechend präpariert werden und die Einfädlergeschwindigkeit während des Eindochtens angepaßt werden. Hinsichtlich des Walzenkühlers kann im Vergleich zu herkömmlichen Ausgangsstoffen die Drehzahl verlangsamt werden oder gleichbleiben.

[0041] Nach einem anderen Beispiel werden Raps- und Palmöle eingesetzt mit einem Schmelzpunkt von 44°C bis 68°C, zum Teil 80°C von crude bis zum Vollraffinat und den jeweiligen Härtegraden. Die Verarbeitung des Materials erfolgt über Raffination und Hydrierung bis zum erwünschten Härtegrad.

[0042] Bei der Hydrierqualität crude ergibt sich im Abbrand ein Geruchsproblem, insbesondere nach Fett, welches bei Verwendung der Kerze im Raum unangenehm auffallen kann. Dies wird insbesondere durch Einsatz eines imprägnierten Dochtes mit kurzer Nachglühphase vermieden. Dem Ausgangsmaterial Raps- und/oder Palmöl kann im Verhältnis von 1% bis zu 50% Palmkernfett beigemischt werden.

[0043] Das Verfahren stellt sich nach einem Ausführungsbeispiel wie folgt dar:

Das flüssige gehärtete reine Fett wird im Temperaturbereich von ca. 65°C bis ca. 85°C über geheizte Leitungen 18 von dem beheizten Tank 14 mittels einer Dosierpumpe 20 zum Vorschmelzer 22 transportiert. Hier können mittels einer Zugabevorrichtung 24 Zusatzstoffe wie Farben oder auch andere Fette dem Ausgangsstoff zugesetzt werden.

[0044] Aus dem Vorschmelzer 22 erfolgt mittels der Sprühhvorrichtung 46 mit unterschiedlichen Drücken ein Versprühen des Ausgangsstoffes auf den Walzenkühler 12, der mit unterschiedlichen Drehgeschwindigkeiten, Temperaturen im Bereich von ca. 4°C bis ca. 12°C und gegebenenfalls auch unterschiedlichen Durchmesser gefahren wird.

[0045] Die Ausgangsmasse kristallisiert durch Abkühlung grob, wobei Entmischungsprobleme nicht auftreten, da in der Regel Öle oder Fette einer Stoffklasse eingesetzt werden.

[0046] Über eine Rüttelplatte 32 erfolgt der Transport der erkalteten, kristallinen Ausgangsmasse zu einem Sammelbehälter 44, von dem der Ausgangsstoff beziehungsweise das Ausgangsmaterial mittels einer Fördereinrichtung 34, die entweder als Schwerkraftförderer 38 oder als Vakuumförderer 40 ausgebildet sein kann, hin zu einer Preßvorrichtung 36. Im Falle des Einsatzes eines Vakuumförderers 40 wird die kristalline Masse zu den einzelnen Pressen mit einem Unterdruck von ca. 0,5 bar bis ca. 4 bar transportiert und in einem der Preßvorrichtung 36 zugeordneten Sammeltrichter 48 gesammelt.

[0047] In der Preßvorrichtung werden die Preßwerkzeuge variiert, zum Beispiel durch Einlegen von Distanzscheiben von oben und/oder von unten, um gleiche oder auch veränderte Drücke von oben und/oder unten zu gewährleisten. Durch diese Maßnahmen können Überdruckphänomene im Bereich des Preßlings vermieden werden, die zum Bruch des Preßlings führen könnten.

[0048] Weiterhin kann es vorgesehen sein, daß die Preßwerkzeuge wie auch die Preßform geheizt werden, um das Oberflächenfinish und die Adhärenz des Preßlings zu verbessern. Der Preßling wird über ein Schienensystem zum entsprechend angepaßten Einfädler geführt, dort eingedocht, weiterverarbeitet und anschließend in einer Verpackungsvorrichtung 42 verpackt.

#### Bezugszeichenliste

- 10 Kühlmedium
- 12 Walzenkühler
- 14 Tank
- 16 Rührwerk
- 18 Leitung
- 20 Dosierpumpe
- 22 Vorschmelzbecken
- 24 Zugabevorrichtung
- 26 Kühlvorrichtung
- 28, 30 Heizvorrichtung
- 32 Rüttelplatte
- 34 Fördereinrichtung
- 36 Preßvorrichtung
- 38 Schwerkraftförderer

40 Vakuumpförderer  
 42 Verpackungsvorrichtung  
 44 Sammelbehälter  
 46 Sprühhvorrichtung  
 48 Sammeltrichter

# Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Kerzen, bestehend aus einem Ausgangsstoff, der wenigstens teilweise Fette und/oder Öle enthält und dem gegebenenfalls Zusatzstoffe, wie Farbstoffe, zugesetzt sind, wobei der Ausgangsstoff in einer flüssigen Phase auf ein Kühlmedium (10), zum Beispiel auf einen Walzenkühler (12) oder in einem Sprühturm, versprüht und in eine feste Phase überführt und anschließend in einem Preßvorgang zu einem Preßling verpreßt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausgangsstoff ausschließlich Öle und/oder Fette enthält, die Öle und/oder Fette gehärtet sind und an dem Kühlmedium (10) in eine im wesentlichen homogene, kristalline, bevorzugt grobkristalline, Struktur überführt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gegebenenfalls gereinigten Öle und/oder Fette raffiniert, bevorzugt im Bereich von crude bis Vollraffinat und/oder bevorzugt unterschiedlich gehärtet sind, und eine Jodzahl im Bereich von ca. < 1 bis ca. < 10 aufweisen.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzpunkt des Ausgangsstoffes im Bereich von ca. 40°C bis ca. 80°C liegt, bevorzugt im Bereich von ca. 44°C bis ca. 68°C.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausgangsstoff eine Mischung von Stoffen einer Substanzklasse, zum Beispiel Öle oder Fette, enthält.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausgangsstoff ein Stoff oder Stoffgemisch enthält, welches aus der Gruppe Sojaöl, Palmöl, Palmkernfett, Rapsöl, Leinöl, Sonnenblumenöl, Distelöl oder dergleichen natürliche, pflanzliche Fette oder Öle, tierische Fette oder Öle, wie Fischöl, ausgewählt ist.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausgangsstoff eine steile Schmelzschulter besitzt.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausgangsstoff mit dem Kühlmedium (10), insbesondere dem Walzenkühler (12), in eine trockene, kristalline Struktur überführt wird, die saug- und preßfähig ist.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausgangsstoff in einem beheizten Tank (14) im Temperaturbereich von ca. 65°C bis ca. 85°C in der flüssigen Phase gehalten oder überführt und gegebenenfalls mittels eines Rührwerkes (16) umgewälzt wird sowie über eine bevorzugt beheizte Leitung (18) mittels einer Dosierpumpe (20) oder dergleichen einem Vorschmelzbecken (22) zugeführt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Vorschmelzbecken (22) dem Ausgangsstoff mittels einer Zugabevorrichtung (24) Zusatzstoffe, insbesondere Farbstoffe und/oder Fette oder Öle, zugesetzt werden.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausgangsstoff aus dem Vorschmelzbecken (22) mit ei-

ner Sprühtemperatur von ca. 64°C bis 80°C mit Überdruck auf das Kühlmedium (10), bevorzugt den Walzenkühler (12), gesprüht wird.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kühlmedium (10), insbesondere der Walzenkühler (12), eine Temperatur im Bereich von ca. 4°C bis ca. 12°C aufweist.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Walzenkühler (12) eine Drehgeschwindigkeit von ca. 4 bis 12 Umdrehungen/Minute bei einem Durchmesser der Walze von ca. 1 m bis ca. 2 m, bevorzugt ca. 1,5 m, aufweist.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausgangsstoff im kristallinen, erkalzten Zustand vom Kühlmedium (10), bevorzugt als Granulat, mittels einer Rüttelplatte oder dergleichen Transportvorrichtung zu einer Fördereinrichtung (34) und von dieser zu einer Preßvorrichtung (36) gefördert wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördereinrichtung (34) als Schwerkraftförderer (38) ausgebildet ist.

15. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördereinrichtung (34) als Vakuumpförderer (40) ausgebildet ist.

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Vakuumpförderer (40) den kristallinen Ausgangsstoff mit einem Unterdruck von 0,5 bar bis 4 bar zu der Preßvorrichtung (36) fördert.

17. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördereinrichtung (34) als Förderschnecke ausgebildet ist.

18. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßvorrichtung (36) das kristalline Ausgangsmaterial bei Drücken von ca. 80 bar bis ca. 150 bar zu Preßlingen verpreßt.

19. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Preßling eingedocht, weiter verarbeitet und gegebenenfalls verpackt wird.

20. Paraffin- und stearinfreie Kerze hergestellt nach dem Sprüh-/Preßverfahren, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bestehend aus einem Ausgangsstoff, der ausschließlich pflanzliche oder tierische Fette oder Öle sowie gegebenenfalls einen Farbstoff enthält, wobei die Kerze als Teelicht, Brenner, Stumpfen, Haushalts- oder Spitzkerze ausgebildet ist.

21. Kerze nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Docht eine sehr kurze Nachglühphase besitzt und bevorzugt 20- bis 24-fädig ausgebildet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

FIGUR 1

